

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 22.04.2005



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 10 2004 010 457.3

**Anmeldetag:** 01. März 2004

**Anmelder/Inhaber:** "Aura" Herbert D. Stolle GmbH & Co,  
22159 Hamburg/DE

**Bezeichnung:** Propellergebläse, Muschelpropeller

**IPC:** F 04 D 29/32

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. April 2005  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Stoll



"AURA" Herbert D. Stolle GmbH & Co.  
D-22159 Hamburg

### Propellergebläse, Muschelpropeller.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Propellergebläse für im wesentlichen axiale Abströmrichtung gasförmiger oder flüssiger Medien mit einer um eine Drehachse drehbar angetriebenen den Strömungsfluss innenseitig begrenzenden zur Laufradscheibe ausgebildeten Nabe mit Schaufeln, die im Schaufelbereich zwischen Schaufeleintrittskante und Schaufelaustrittskante in Durchströmrichtung gewölbt sind.

Ein bekannter Lüfter dieser Art ( 100 20 878 C2 ) ist außenseitig mit einer Leitfläche versehen. Dadurch ist nur ein eng begrenzter Ansaugbereich in axialer Richtung möglich. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Propellergebläse dieser Art so zu gestalten, dass das angesaugte Medium halbkugelförmig zufließt und in axialer Richtung abläuft so, dass z.B. aufsteigende Dämpfe in Küchen ohne Abzughaube raumgreifend aufgefangen werden können.

Erreicht wird dies bei dem Propellergebläse der eingangs genannten Art dadurch, dass jede Förderschaukel in der Form einer Muschelschale mit länglicher Erstreckung ausgebildet ist, und in einem Endbereich mit der oben genannten Laufradscheibe verbunden ist und an der Verbindungslinie senkrecht zur Laufradscheibe steht, während der andere Endbereich mit zunehmenden Radialabstand in Axialrichtung ausgerichtet ist. Dabei sind die Schaufeln in Drehrichtung zeigend konkav gewölbt.

Die Schaufeln sind in ihrer länglichen, ovalen Erstreckung der Perl- oder Flussperlmuschel (*Margaritana margaritifera*) ähnlich. Die Nabe oder Laufradscheibe kann eine flache Form haben, oder sie kann als Rotationsellipsoid oder parabolisch oder hyperbolisch ausgeführt werden.

Das vorgestellte Propellergebläse beschleunigt im Innenbereich nahe der Welle das Fördermedium vorwiegend in Radialrichtung. Die beschriebenen konkav in Drehrichtung gewölbten Förderschaukeln lenken das nach außen strömende Medium am äußeren Rand in axiale Richtung so, dass eine Einfassung des Gebläses, z.B. durch ein Rohr, nicht nötig ist. Eine einfache Rechnung und der Versuch zeigen sogar, dass am Außenrand Medium angesaugt wird. Die Umfangsgeschwindigkeit am Außenrand ist dort nämlich größer als die durch Zentrifugalkräfte zu erreichende Radialgeschwindigkeit des Mediums. So kann z.B. aufsteigende Warmluft in Küchen ohne Abzughaube abgeführt werden. Die Form der Schaufeln lässt auch keine einfachen, Geräusche erzeugenden Schwingungen der Schaufeln zu. Messungen bestätigen ein bis zu 8 dB geringerer Geräuschpegel des Propellergebläses gegenüber Axiallüftern gleicher Größe bei gleicher Drehzahl. Durch geeignete Formgebung der Schaufeln kann weiterhin erreicht werden, dass beim vorgestellten Gebläse der Winkel des abströmenden Mediums bis zu etwa 25° geöffnet wird. Da aus dem umliegenden Medium dabei große Mengen mitgerissen werden, lassen sich so große Volumina bewegen. Bei einem dieser Propellergebläse von 14 cm Durchmesser wurde 1 m³/sek Luft bei 1250 Umdr/Min, von der Decke herabblasend, gemessen. Damit kann dies kleine Gebläse die großen langsam laufende Deckenlüfter ersetzen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert

Fig. 1 zeigt eine schaubildliche Ansicht einer Laufradscheibe 2 mit nur einer Schaufel 1 für ein Propellergebläse gemäß der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine schaubildliche Ansicht der in Fig. 1 gezeigten Schaufel 1, losgelöst von der Laufradscheibe 2.

Fig. 3 zeigt die Laufradscheibe 2 mit Einkerbungen 4, und einer Schaufel 1.

Fig. 4 zeigt eine Schnittansicht gemäss A-B der Fig. 2.

Gemäss den Figuren 1 bis 3 wird die Laufradscheibe 2 drehbar um die Drehachse 3 angetrieben. Die Drehrichtung ist durch den Pfeil 5 angegeben.

Der besseren Übersicht halber ist in den Figuren 1 - 3 nur eine Schaufel 1 eingezeichnet. In der praktischen Ausführung werden zumeist mehrere gleichmäßig oder ungleichmäßig verteilte Schaufeln 1, auch verschiedener Größe, an der Laufradscheibe befestigt sein.

Die Schaufel 1 hat im Wesentlichen die Form einer Muschelschale und ist mit der Laufradscheibe 2 einstückig verbunden, oder dort eingesetzt oder eingeklebt. Es kann sich um Spritz- oder Gießteile handeln; wesentlich ist, dass die Schaufel 1 und die Laufradscheibe 2 eine sogenannte Durchdringung eingegangen sind, so dass eine Fußlinie 6 entsteht, die außerhalb der Durchdringung in die Austrittskante der Schaufel 1 übergeht. Die gegenüberliegende Kante zur Fußlinie 6 ist die Schaufeleintrittskante 22, in der das Medium zuströmt. Aus der Fig. 1 ist durch die Pfeile 30 erkennbar, dass die Schaufeleintrittskante auch bis in den Außenbereich geht. Im Bereich 20 ist die Schaufel 1 radial ausgerichtet, während sie im Bereich 21 axial ausgerichtet ist.

Die Figur 2 gibt noch einmal die spezielle Form der Schale 1 wieder, wobei in Fig. 4 der Schnitt A-B aus der Fig. 2 dargestellt ist. Der Winkel 7 in Fig. 4 gibt den Anströmwinkel zwischen dem Vektor 5 der Umlaufgeschwindigkeit und der Kantenrichtung der Schaufel 1 wieder.

In der Fig. 3 ist eine Kerbe 4 in der Laufradscheibe 2 vor der Fußlinie 6 erkennbar, die zur Erhöhung der Radialströmung beitragen kann.

Mit dem vorgestellten Propellergebläse können auch Wasser- und Luftfahrzeugen angetrieben werden.

## Patentansprüche

1. Propellergebläse für im Wesentlichen axiale Abströmung angesaugter Luft mit einer um eine Drehachse (3) drehbar angetriebener den Strömungskanal innenseitig begrenzenden Laufradscheibe (2) mit Schaufeln (1), die im Schaufelbereich zwischen Schaufeleintrittskante (22) und Schaufelaustrittskante ~~ist~~ in Durchströmrichtung (30) gesehen gewölbt sind, dadurch gekennzeichnet, dass jede Schaufel (1) in der Form einer Muschelschale mit länglicher Erstreckung ausgebildet ist, deren einer Endbereich (20) mit der Laufradscheibe (2) in der Art einer Durchdringung (6) verbunden ist und deren anderer, freier Endbereich (21) sich radial nach Außen und mit zunehmendem Radialabstand mit einer Axialkomponente in Durchströmrichtung erstreckt, und dass die Schaufeln (1) zum <sup>Achse</sup>Umfangsgeschwindigkeitsvektor (5) des Drehantriebs der Laufradscheibe (2) ~~ver~~gewölbt sind.
2. Propellergebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderblätter (1) in der Nähe der Drehachse (3) nahezu senkrecht zum Drehrichtungsvektor liegen und die Zuströmkanten (22) der Schaufeln von innen bis zur Außenkante konkav zur Drehrichtung (5) geneigt sind.
3. Propellergebläse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenkante, die Schaufeleintrittskante (22), der Förderblätter (1) einen

~~Winkel~~ Winkel von höchstens  $25^\circ$  zur Richtung der Wellenachse (3) einnimmt.

4. Propellergebläse nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die radial inneren Erstreckungen der ~~Laufräder~~ <sup>Schaufeln</sup> einen Radialabstand zur Drehachse (3) haben und die Fußlinie (6) an der Drehachse (3) in Drehrichtung vorbeizieht.
5. Propellergebläse nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich vor der Schaufelaustrittskante (6) eine Einkerbung (4) an der Laufradscheibe (2) ausgebildet ist.

FIG 1

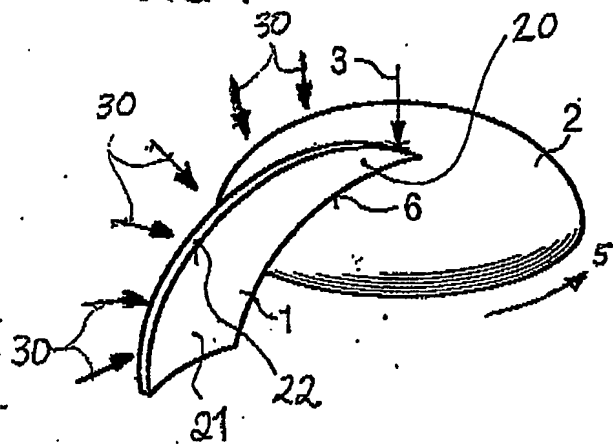


FIG 3

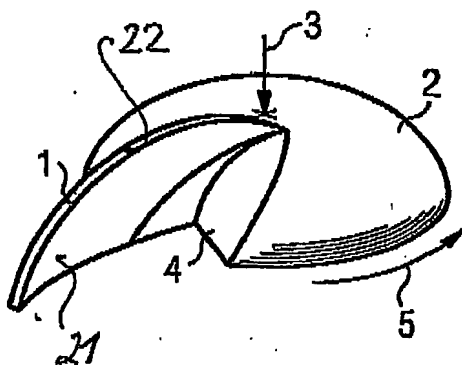


Fig. 4

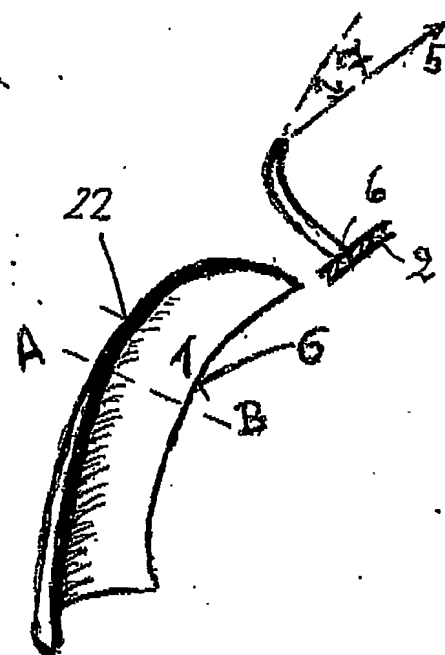


Fig. 2

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/001976

International filing date: 25 February 2005 (25.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 010 457.3  
Filing date: 01 March 2004 (01.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 04 May 2005 (04.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**